LPLT012c

PALL

Life Sciences

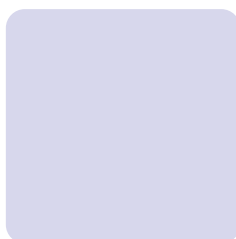
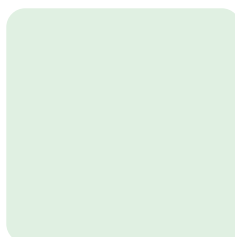
ポール・限外ろ過デバイス

遠心ろ過デバイス

新製品
マイクロセップ
アドバンス

新製品
マクロセップ
アドバンス

ラボ用TFF限外ろ過デバイス

Filtration. Separation. Solution.SM

ポールの遠心ろ過デバイスは **メンブレンが違います!**

短時間の遠心で迅速かつ確実な **濃縮、精製、脱塩** が可能です

ポールの遠心ろ過デバイスなら

- 高速ろ過で、処理時間を短縮することができます
- 低タンパク吸着性メンブレン使用により、非特異結合を最小に抑えます
- 低DNA結合性メンブレン
- 低濃度試料溶液でも高い回収率を得ることができます
- デッドストップ機構の採用により、遠心ろ過完了時の乾燥固着を防止します
- デバイスの色分けにより、広範囲な分画分子量／孔径を簡単識別できます

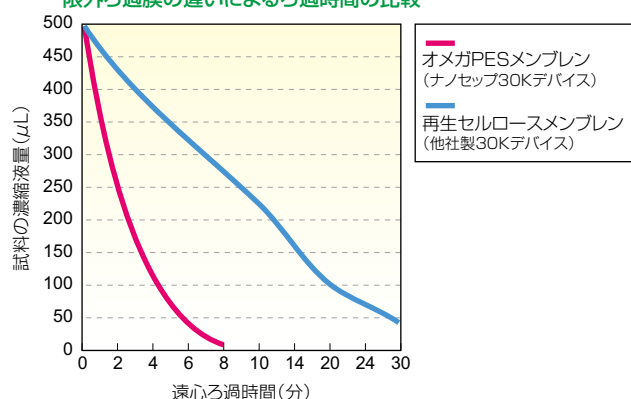
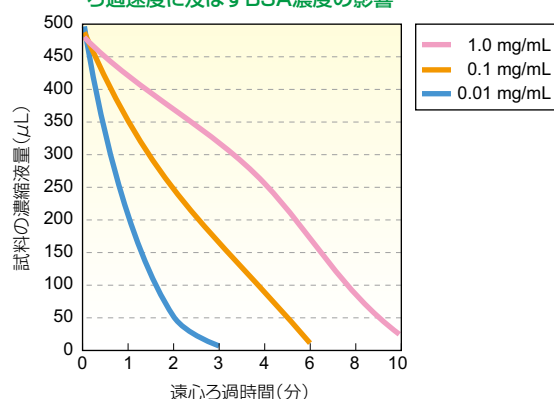
迅速な試料処理時間

ポールの遠心ろ過デバイスは迅速な試料処理時間を実現します。

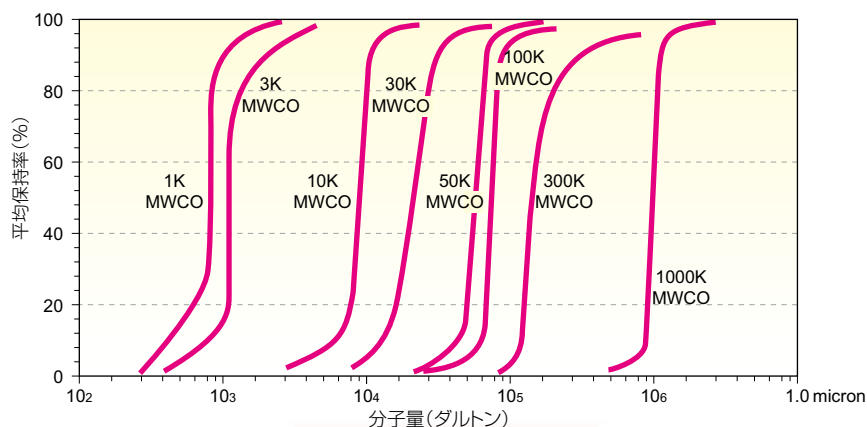
限外ろ過膜の違いによるろ過時間の比較

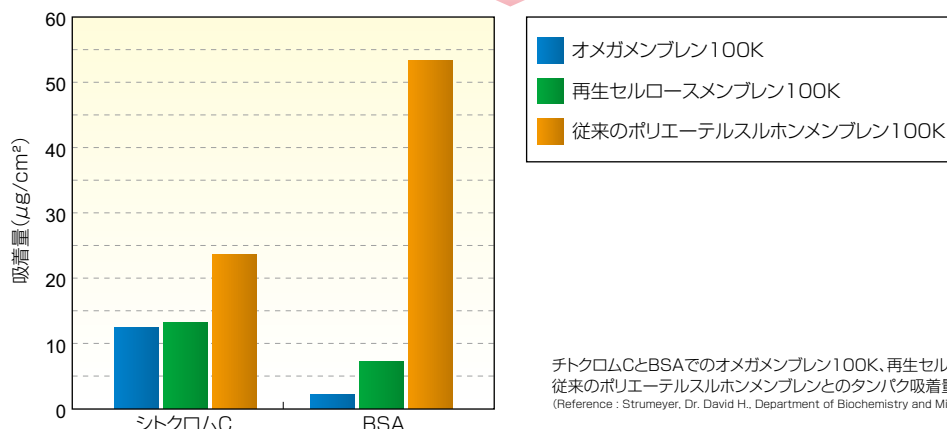
試料の濃縮液量(μL)
遠心ろ過時間(分)
オメガPESメンブレン（ナノセップ30Kデバイス）
再生セルロースメンブレン（他社製30Kデバイス）

ろ過速度に及ぼすBSA濃度の影響

試料の濃縮液量(μL)
遠心ろ過時間(分)
1.0 mg/mL
0.1 mg/mL
0.01 mg/mL

オメガメンブレンの選択透過性

各曲線の鋭い立ち上がりが、オメガメンブレンの高い選択透過性を示しています。
膜の孔径分布が非常に狭いため、膜の分画分子量より小さい分子量の分子に対する保持率を最小に抑えます。

平均保持率(%)
分子量(ダルトン)
1K MWCO, 3K MWCO, 10K MWCO, 30K MWCO, 50K MWCO, 100K MWCO, 300K MWCO, 1000K MWCO
10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6, 1.0 micron

メンブレンへの非特異的タンパク吸着率が非常に低いため、高い回収率を実現します。

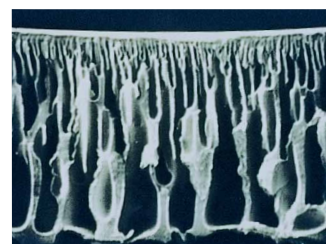
吸着量(μg/cm²)
シトクロムC / BSA
オメガメンブレン100K
再生セルロースメンブレン100K
従来のポリエーテルスルホンメンブレン100K

チトクロムCとBSAでのオメガメンブレン100K、再生セルロースメンブレン100K、従来のポリエーテルスルホンメンブレンとのタンパク吸着量の比較
(Reference : Strumeyer, Dr. David H., Department of Biochemistry and Microbiology, Rutgers university.)

多様な分画分子量および孔径

多様な分画分子量および孔径を取り揃えており、さまざまなアプリケーションに最適なメンブレンをラインナップ。
広範囲な分画分子量／孔径を識別しやすいように色で分けています。

		オメガメンブレン								バイオイナートメンブレン		GHPメンブレン
分画分子量／孔径 カラーコード	試料容量	1K イエロー	3K グレー	10K ブルー	30K レッド	50K グリーン	100K 透明	300K オレンジ	1000K パープル	0.2µm アクア	0.45µm ワイルドベリー	0.45µm 透明
ナノセップ	50 ～ 500µL		●	●	●		●	●		●	●	●
マイクロセップ	～ 3.5 mL (MF～ 2.0 mL)	●	●	●	●	●	●	●	●			
マクロセップ	～ 15 mL	●	●	●	●	●	●	●	●			
ジャンボセップ	15 ～ 60 mL		●	●	●		●	●				

分画分子量（MWCO:Molecular Weight Cut Off）の選択

限外ろ過膜のMWCOは、「その膜で90%以上保持できる低濃度の球状溶質（典型的なタンパク質分子）の概略の分子量（kD:キロダルトン表示）」と定義されています。下記の表は、一般的な溶質に対するポール·ライフサイエンスの限外ろ過膜の溶質保持特性をMWCOで示しており、また、タンパク質及び核酸、ウイルスを試料として用いる場合のMWCO選択の目安を示しています。尚、分子の形状は膜の保持能力に大きく影響します。例えば、DNAのような直鎖状の分子は、同じ分子量の球状分子を阻止できるような膜を通りぬけることがありますのでご注意ください。

オメガメンブレン断面構造

タンパク質を濃縮する（膜上にタンパク質を保持する）場合

対象となるタンパク質分子量の**1/3～1/6**のMWCOを選ぶことを推奨します。迅速な処理を重要とする場合は1/3のMWCOを選び、保持率が重要な場合には1/6のMWCOを選ぶことを推奨します。

※注意　限外ろ過膜のMWCOは、各メーカーでそれぞれ異なる分子を使用して決められています。特定の用途に対する性能を確認するために、予備実験を行うことを推奨します。

膜を通してタンパク質を透過させる場合

対象となるタンパク質分子量の**3倍～6倍**のMWCOを選ぶことを推奨します。透過させる分子と膜上に保持したい分子が混在している試料では、保持率が重要な場合は透過させるタンパク質の3倍のMWCOを選び、迅速な処理を重要とする場合には6倍のMWCOを選ぶことを推奨します。

溶質保持特性

標準的溶質保持率+

溶質++ ／ 分画分子量+++	1K	3K	10K	30K	50K	100K	300K	1000K
ショ糖（0.34K）	1~4%	1~4%						
ラフィノース（0.5K）	1~4%	1~4%						
ビタミンB12（1.3K）	20~80%	5~10%						
パシトラシン（1.4K）	85~95%	20~80%	5~10%	5~10%	1~4%			
インスリン（5.72K ）	96~99%	96~99%	96~99%	20~80%				
シトクロムC（12.5K）	96~99%	96~99%	20~80%	5~10%				
リボヌクレアーゼA（13.5K）		85~95%	20~80%	5~10%				
α-ラクトアルブミン（14.2K）		96~99%	20~80%	5~10%	20~80%			
ライソザイム（14.4K）		85~95%	20~80%	20~80%	20~80%			
ミオグロビン（17.8K）		96~99%	96~99%	20~80%	20~80%	1~4%		
α-キモトリプシノーゲンA（24.5K）			85~95%	85~95%	5~10%	1~4%		
β-ラクトグロブリンB（36K）			96~99%	20~80%	20~80%			
オバルブミン（44K）				96~99%	96~99%	20~80%	1~4%	
アルブミン（67K）				96~99%	96~99%	85~95%	1~4%	
アルコールデヒドロゲナーゼ（150K）					20~80%	5~10%	5~10%	
IgG（160K）					96~99%	96~99%	5~10%	
β-アミラーゼ（200K）						20~80%	5~10%	
アポフェリチン（443K）					96~99%	85~95%	20~80%	
ウレアーゼ（90 ～ 650K）					96~99%	20~80%	5~10%	1~4%
チログロブリン（669K）						96~99%	96~99%	1~4%
IgM（960K）						96~99%	96~99%	20~80%
牛血清					96~99%	20~80%	20~80%	1~4%
ラテックスビーズ（0.085 µm）						96~99%	96~99%	20~80%
ラテックスビーズ（0.137 µm）						96~99%	96~99%	96~99%
ラテックスビーズ（0.212 µm）								96~99%

■ 1~4%
■ 5~10%
■ 20~80%
■ 85~95%
■ 96~99%

+撹拌式セルシステムを使用して得られたデータ
++0.1～0.2%バッファー溶液で、加圧3.7 kg/cm²
+++分画分子量（ダルトン）

実際の保持特性と選択透過性は、ろ過圧、分子の形状、他の溶質の存在、吸着性、イオン強度等で変動する可能性があります。

分画分子量（MWCO）の選択の目安

タンパク質アプリケーション

MWCO	膜の公称孔径*	分子サイズ	生物学的分子量
1K			3K - 10K
3K			10K - 20K
10K			30K - 90K
30K			90K - 180K
50K	5 nm	15 - 30 nm	150K - 300K
100K	10 nm	30 - 90 nm	300K - 900K
300K	35 nm	90 - 200 nm	900K - 1,800K
1000K	100 nm	300 - 600 nm	> 3,000K

核酸アプリケーション

MWCO	塩基対（二本鎖）	塩基（一本鎖）
1K	5 - 16 bp	9 - 32 bs
3K	16 - 32 bp	32 - 65 bs
10K	50 - 145 bp	95 - 285 bs
30K	145 - 285 bp	285 - 570 bs
50K	240 - 475 bp	475 - 950 bs
100K	475 - 1,450 bp	950 - 2,900 bs
300K	1,450 - 2,900 bp	2,900 - 5,700 bs
1000K	4,800 - 5,700 bp	> 9,500 bs

ウイルスアプリケーション

MWCO	膜の公称孔径*	ウイルスまたは粒子直径
50K	5 nm	15 - 30 nm
100K	10 nm	30 - 90 nm
300K	35 nm	90 - 200 nm
1000K	100 nm	300 - 600 nm

プライマーの除去が必要な場合や、制限酵素による分解物からアダプターを回収する必要がある場合には、PCR産物の大きさにかかわらず濃縮には100Kデバイスを使用します。

* 公称孔径は、走査型電子顕微鏡で測定したものです（50Kは推定値です）。
**PCRは、Roche社が所有する技術です。

ナノセップ & ナノセップMF 遠心ろ過デバイス

わずか5分～15分で、50～500µLの試料を簡単かつ正確に濃縮、脱塩

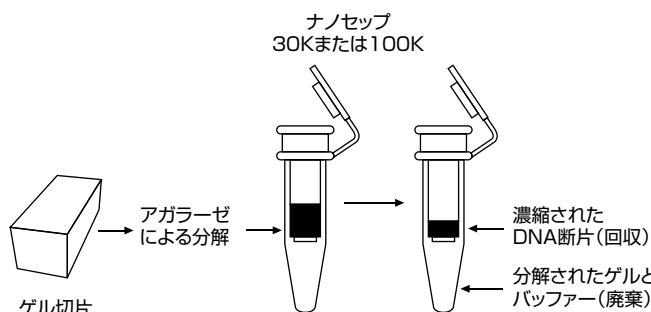
- ■ 迅速な試料処理時間
- ■ 低タンパク吸着性のオメガ、バイオイナート、GHPメンブレンによる通常90%以上の回収率
- ■ 広範囲な分画分子量／孔径を識別しやすいように色分け
- ■ 超音波溶着シールの採用でO-リングを使用しない設計になっており、レシーバーへの濃縮液のリークを防止
- ■ GHPメンブレンは、幅広い薬品適合性を持ち、有機溶媒にも耐性。0.45µm 孔径によりクロマトグラフィー担体との組み合わせも可能

仕様

構成素材	**ナノセップ** 膜材質：オメガ （ポリエチレンサポート付き低タンパク吸着性修飾ポリエーテルスルホン） レシーバー：ポリプロピレン **ナノセップMF** 膜材質：バイオイナート （低タンパク吸着性修飾ナイロン6,6） GHP （低タンパク吸着性親水性ポリプロピレン） レシーバー：ポリプロピレン
有効ろ過面積	0.28 cm²
寸 法	全長（キャップを取り付けた状態）：4.5 cm
容量	最大試料容量：500 µL 最終濃縮液量：15 µL レシーバー容量：500 µL 残液量（膜/サポート）：< 5 µL
許容温度範囲	0～40℃
許容pH範囲	**ナノセップ**：1～14 **ナノセップMF**：3～14
許容遠心力	14,000×g
遠心分離機	1.5 mL のチューブが入るアングルローターが必要
殺菌方法	未滅菌で提供 （必要に応じ、使用前に70%エタノールで殺菌が可能）

アプリケーション

- ◆ ペプチド、タンパク質、オリゴヌクレオチド、DNA/RNAの濃縮、精製、脱塩
- ◆ アガロースゲル切片からのDNAの回収
- ◆ ポリアクリルアミドゲルからのタンパク質の回収
- ◆ HPLC分析用試料の除粒子

オメガメンブレンの高いDNA 回収率

400 bpのPCR産物を8等分し、それらを1%低融点アガロースTAEゲルで電気泳動した。8つの別々のバンドを切り出した後、メーカー（Life Technologies社）の指示に従ってアガラーゼで処理した。アガラーゼ処理後、2つの試料についてはアガラーゼメーカーの指示どおり酢酸ナトリウムとエタノールで沈殿させた。他の6試料は、30Kのナノセップ遠心ろ過デバイス（15分間）と他社製遠心ろ過用UFデバイス（30分間）で遠心ろ過した。濃縮液は、30 µLのTEで回収した。

PPT：沈殿法
Comp-RC：他社製再生セルロース
Comp-PS：他社製ポリスルホン
Nanosep Device：高流速ポリエーテルスルホン

タンパク質の粗分画

タンパク質溶液
（混合液）

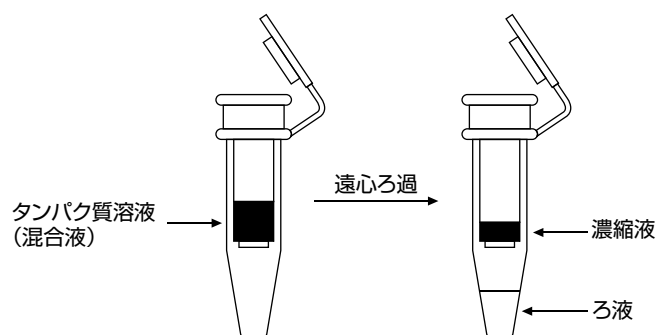
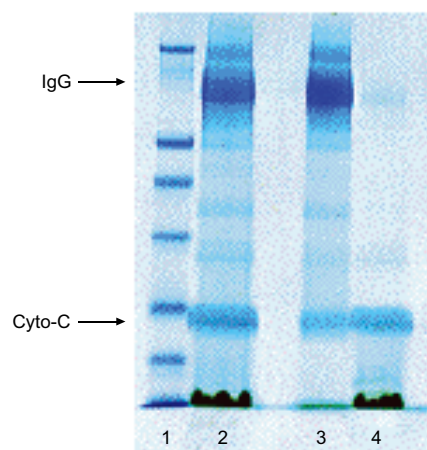
遠心ろ過

濃縮液

ろ液

IgG

Cyto-C

1 2 3 4

IgG（MW:156kD）とシトクロムC（MW:12.4kD）を含む5.0mg/mLのタンパク質試料溶液500μLを100Kのナノセップ遠心ろ過デバイスを用いて、1,000×gで30分間遠心ろ過した。
2回の遠心ろ過で、95%以上のシトクロムCがろ液中に認められ、85%以上のIgGが膜により保持された。

レーン1：分子量マーカー
レーン2：IgGとシトクロムCとの混合液
レーン3：濃縮液
レーン4：ろ液

製品番号	製品概要	包装単位	希望小売価格（円）
ナノセップ遠心ろ過デバイス　オメガメンブレン（試料容量：50 ～ 500 μL）			
OD003C33	3K, グレー	24/箱	¥10,000
OD003C34	3K, グレー	100/箱	¥34,000
OD003C35	3K, グレー	500/箱	¥148,000
OD010C33	10K, ブルー	24/箱	¥10,000
OD010C34	10K, ブルー	100/箱	¥34,000
OD010C35	10K, ブルー	500/箱	¥148,000
OD030C33	30K, レッド	24/箱	¥10,000
OD030C34	30K, レッド	100/箱	¥34,000
OD030C35	30K, レッド	500/箱	¥148,000
OD100C33	100K, 透明	24/箱	¥10,000
OD100C34	100K, 透明	100/箱	¥34,000
OD100C35	100K, 透明	500/箱	¥148,000
OD300C33	300K, オレンジ	24/箱	¥10,000
OD300C34	300K, オレンジ	100/箱	¥34,000
OD300C35	300K, オレンジ	500/箱	¥148,000
ナノセップMF遠心ろ過デバイス　バイオイナートメンブレン（試料容量：50 ～ 500 μL）			
ODM02C33	0.2 μm, アクア	24/箱	¥10,000
ODM02C34	0.2 μm, アクア	100/箱	¥34,000
ODM02C35	0.2 μm, アクア	500/箱	¥148,000
ODM45C33	0.45 μm, ワイルドベリー	24/箱	¥10,000
ODM45C34	0.45 μm, ワイルドベリー	100/箱	¥34,000
ODM45C35	0.45 μm, ワイルドベリー	500/箱	¥148,000
ナノセップMF 遠心ろ過デバイス　GHPメンブレン（試料容量：50 ～ 500 μL）			
ODGHPC34	0.45 μm, 透明	100/箱	¥27,000
ODGHPC35	0.45 μm, 透明	500/箱	¥110,000

新製品

マイクロセップ アドバンス 遠心ろ過デバイス

5.0 mL までの試料を迅速かつ正確に濃縮回収

- 低タンパク・DNA吸着性限外ろ過膜（オメガメンブレン）とハウジング
- 90%以上の高回収率
- 広い有効ろ過面積（3.3cm²）により迅速な試料処理
- デッドストップ構造により濃縮液を確保
- 豊富な分画分子量サイズ
- カラーコードにより簡単識別

アプリケーション

限外ろ過（オメガメンブレン）

- 電気泳動前の希釈タンパク質の濃縮
- タンパク質・核酸の濃縮・脱塩
- クロマト分画のバッファー交換・脱塩
- 薬物・アミノ酸・抗体のHPLC分析前のサンプル調製(除タンパク質・除粒子)
- 培養ブロスからの低分子化合物の分離
- 細胞培養上清あるいはライセートからの生体分子の回収
- PCR産物からのプライマー除去
- ハイブリダイゼーション用プローブ精製、未結合ヌクレオチドの分離

精密ろ過（スーポアメンブレン）

- HPLC分析前のサンプル清澄化
- アガロースゲルからDNAの分離
- ポリアクリルアミドゲルからのタンパク質・オリゴヌクレオチド・RNAの分離
- 分析前の培養液からの細胞の除去
- 生体分子サンプルのろ過
- 微粒子・ビーズの洗浄と回収
- クロマトグラフィー用レジンを詰めて分析用途あるいはプロセス開発に

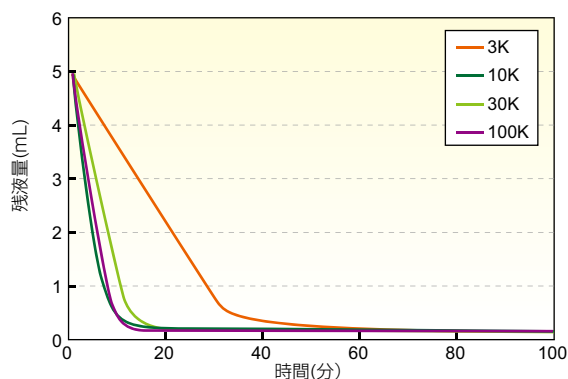
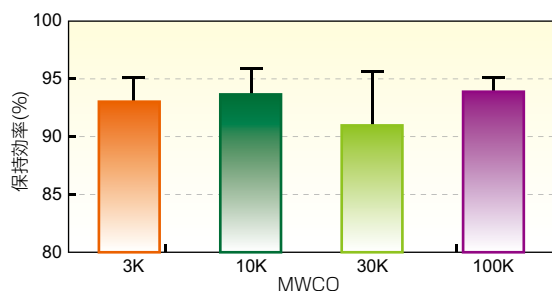
仕 様

項目	仕様
構成素材	限外ろ過膜：オメガ（3K·10K·30K·100K） 精密ろ過膜：スーポア（PES）（0.2 μm·0.4 μm） デバイス材質：ポリプロピレン
有効ろ過面積	3.3 cm²
寸 法	外径：17 mm 全長：12 cm
最大サンプル容量	5 mL
許容遠心力	7,500×g
最終濃縮容量（デッドストップ容量）	アングル角度34°：100 μL アングル角度45°：80 μL スイングバケット　：65 μL
最大リザーバー容量	6.5 mL
残液量	1〜14
許容遠心力	限外ろ過膜：7,500 xg 精密ろ過膜：14,000 xg
許容pH範囲	限外ろ過膜：1〜14 精密ろ過膜：1〜14
適応遠心機ローター	標準的 17×100 mmコニカルチューブ
殺菌方法	使用前に 70%エタノールで遠心ろ過

性　能

ローターとデッドストップ容量

ローターアングル	デッドストップ容量
スイングバケットローター	65 μL
45°固定アングルローター	80 μL
34°固定アングルローター	100 μL

遠心ろ過時間

保持効率

タンパク質溶液
3K：250μg/mL Cytochrome C,
10K：1mg/mL BSA,
30K：1mg/mL IgG,
100K：1mg/mL Thyroglobulin
ローター：34°固定アングル、回転速度：5,000g

製品番号	製品概要	包装単位	希望小売価格(円)
マイクロセップ遠心ろ過デバイス　オメガメンブレン			
MCP003C41	3K, グレー	24/箱	¥20,000
MCP003C46	3K, グレー	100/箱	¥60,000
MCP010C41	10K, ブルー	24/箱	¥20,000
MCP010C46	10K, ブルー	100/箱	¥60,000
MCP030C41	30K, レッド	24/箱	¥20,000
MCP030C46	30K, レッド	100/箱	¥60,000
MCP100C41	100K, 透明	24/箱	¥20,000
MCP100C46	100K, 透明	100/箱	¥60,000
マイクロセップ遠心ろ過デバイス　スーポアメンブレン			
MCPM02C67	0.2 μm, アクア	24/箱	¥20,000
MCPM02C68	0.2 μm, アクア	100/箱	¥60,000
MCPM45C67	0.45 μm, ワイルドベリー	24/箱	¥20,000
MCPM45C68	0.45 μm, ワイルドベリー	100/箱	¥60,000

使用方法

1. キャップを外し、試料0.1～5mLをピペットでサンプルリザーバーに滴下します。遠心ろ過中の蒸発を抑えるためにキャップします。
2. 17x100mmサイズのコニカルチューブ用遠心ローターにセットします。
   注）対称面に別のマイクロセップアドバンスに水等を加えて同重量にしてローターのバランスを取ります。
3. 推奨された遠心力で必要時間遠心ろ過します。
   1)限外ろ過:3,000-7,500xgで遠心ろ過しますが、通常30-90分で目的とする濃縮容量になります。必要であれば各アプリケーションごとに遠心時間と遠心力を最適化することをお勧めします。
   2)精密ろ過:14,000xgで1-3分遠心ろ過します。
4. 遠心機からデバイスを取り出し、サンプルリザーバー内の濃縮液あるいはろ過液レシーバー内のろ過液を回収します。
   1)目的物がサンプルリザーバー内の場合はピペットで採取し市販のマイクロチューブに入れて保存します。
   2)目的物がろ過液レシーバー内の場合は、サンプルリザーバーを廃棄し、キャップを閉めて保存します。

使用上の注意

ダイアフィルトレーション（脱塩・バッファー交換）

脱塩あるいはバッファー交換法

1. 試料を少なくとも10倍濃縮します。
   (マクロセップアドバンスであれば20mLを2mLに濃縮)
2. 交換したいバッファーでもとの容量に戻します。
3. この操作を3～5回繰り返すことで、95～99%の塩、バッファーを除去することができます。

SDS-PAGE電気泳動用サンプル調製

マイクロセップアドバンスはSDS-PAGE電気泳動用サンプル調製が簡単にできます。

1. 5～60μgのタンパク質を含む50～100μLのサンプルをマイクロセップアドバンスにピペットします。
2. バッファーで試料を希釈し、全量を5mLに戻します。デッドストップまで遠心を行います。この操作を2回繰り返してください。
3. この濃縮サンプルをマイクロ遠心チューブに移します。SDSを添加し、キャップを閉めて80℃で10分以上過熱します。
4. インキュベーターあるいは温浴から取り出し、ジチオスレイトールを添加し、56℃でインキュベートします。
5. インキュベーターから取り出し、室温まで冷却します。電気泳動用ゲルを用意します。(Laemmi, U.K., Nature 227, 680-685, 1970 に準拠)

新製品

マクロセップ アドバンス 遠心ろ過デバイス

20 mL までの試料のロスを抑えて迅速に濃縮回収

- 低タンパク･DNA吸着性限外ろ過膜（オメガメンブレン）とハウジング
- 90%以上の高回収率
- 試料 20 mLを 0.5 mLに迅速濃縮
- デッドストップ構造により濃縮液を確保
- 豊富な分画分子量サイズ
- カラーコードにより簡単識別

アプリケーション

限外ろ過（オメガメンブレン）

- 電気泳動前の希釈タンパク質の濃縮
- タンパク質･核酸の濃縮･脱塩
- クロマト分画のバッファー交換･脱塩
- 細胞培養ブロスからの生体分子の採取
- ウイルスの濃縮あるいは除去
- タンパク質混合液からの粗分画
- 細胞ライセート中のデブリスや粒子除去

精密ろ過（スーポアメンブレン）

- HPLC分析前のサンプル清澄化
- アガロースゲルからDNAの分離
- ポリアクリルアミドゲルからのタンパク質･オリゴヌクレオチド･RNAの分離
- 分析前の培養液からの細胞の除去
- 生体分子サンプルのろ過
- 微粒子･ビーズの洗浄と回収
- クロマトグラフィー用レジンを詰めて分析用途あるいはプロセス開発に

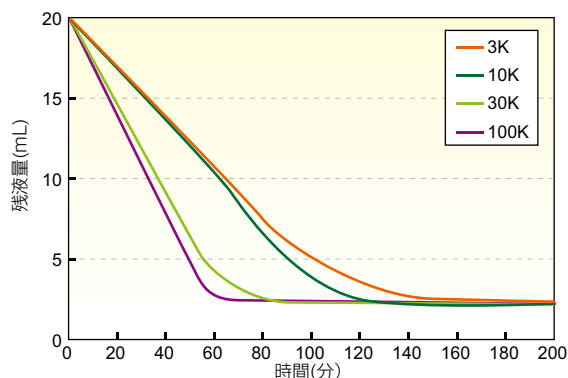
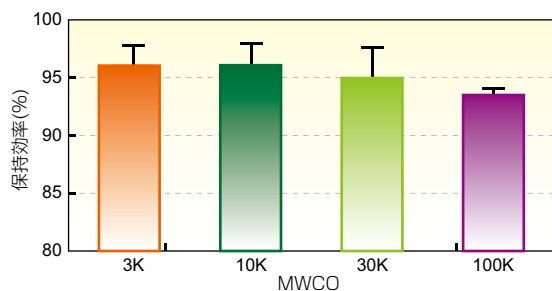
仕 様

項目	仕様
構成素材	限外ろ過膜：オメガ(3K･10K･30K･100K) 精密ろ過膜：スーポア(PES)(0.2 μm･0.45 μm) デバイス材質：ポリプロピレン
有効ろ過面積	7.2 cm²
寸 法	外径：50 mm 全長：12 cm
最大サンプル容量	20 mL
最終濃縮容量（デッドストップ容量）	アングル角度34°：1.5 mL アングル角度45°：1.2 mL スイングバケット ：450 μL
最大リザーバー容量	22 mL
残液量	80 μL
許容遠心力	限外ろ過膜：5,000 xg 精密ろ過膜：14,000 xg
許容pH範囲	限外ろ過膜：1～14 精密ろ過膜：1～14
適応遠心機ローター	標準的 50 mLコニカルチューブ
殺菌方法	使用前に 70%エタノールで遠心ろ過

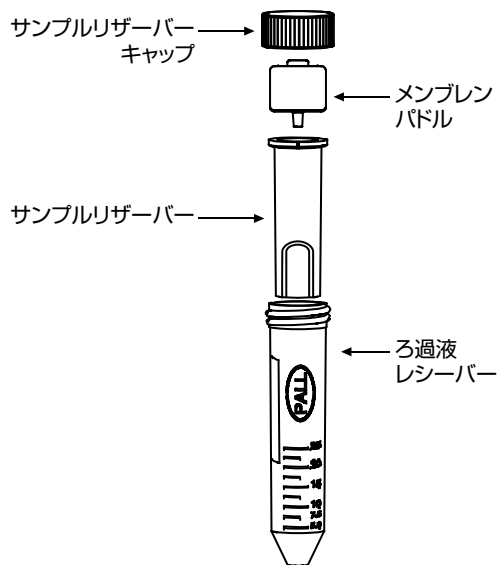
性　能

ローターとデッドストップ容量

ローターアングル	デッドストップ容量
スイングバケットローター	450 µL
45°固定アングルローター	1.2 ～ 1.5 mL
34°固定アングルローター	1.5 mL

遠心ろ過時間

保持効率

タンパク質溶液
3K：0.1% Protamin Sulfate in 1xPBS,
10K：0.025% Cytochrome C in 1xPBS,
30K：0.1% IgG in 1XPBS,
100K：0.1% Apoferritin in 1xPBS
ローター：スイングバケットローター、回転速度：5,000xg

製品番号	製品概要	包装単位	希望小売価格(円)
マクロセップ遠心ろ過デバイス　オメガメンブレン			
MAP003C36	3K, グレー	6/箱	¥7,200
MAP003C37	3K, グレー	24/箱	¥24,000
MAP003C38	3K, グレー	100/箱	¥85,000
MAP010C36	10K, ブルー	6/箱	¥7,200
MAP010C37	10K, ブルー	24/箱	¥24,000
MAP010C38	10K, ブルー	100/箱	¥85,000
MAP030C36	30K, レッド	6/箱	¥7,200
MAP030C37	30K, レッド	24/箱	¥24,000
MAP030C38	30K, レッド	100/箱	¥85,000
MAP100C36	100K, 透明	6/箱	¥7,200
MAP100C37	100K, 透明	24/箱	¥24,000
MAP100C38	100K, 透明	100/箱	¥85,000
マクロセップ遠心ろ過デバイス　スーポアメンブレン			
MAPM02C67	0.2 µm, アクア	24/箱	¥24,000
MAPM02C68	0.2 µm, アクア	100/箱	¥85,000
MAPM45C67	0.45 µm, ワイルドベリー	24/箱	¥24,000
MAPM45C68	0.45 µm, ワイルドベリー	100/箱	¥85,000

使用方法

1. キャップを外し、試料5～20mLをピペットでサンプルリザーバーに滴下します。遠心ろ過中の蒸発を抑えるためにキャップをします。
2. 50mLコニカルチューブ用遠心ローターにセットします。
   注）対称面に別のマイクロセップアドバンスに水等を加えて同重量にしてローターのバランスを取ります。
3. 推奨された遠心力で必要時間遠心ろ過します。
   1)限外ろ過:1,000-5,000xgで遠心ろ過しますが、通常30-90分で目的とする濃縮容量になります。必要であれば各アプリケーションごとに遠心時間と遠心力を最適化することをお勧めします。
   2)精密ろ過:14,000xgで1-3分遠心ろ過します。
4. 遠心機からデバイスを取り出し、サンプルリザーバー内の濃縮液あるいはろ過液レシーバー内のろ過液を回収します。
   1)目的物がサンプルリザーバー内の場合はピペットで採取し市販のマイクロチューブに入れて保存します。
   2)目的物がろ過液レシーバー内の場合は、サンプルリザーバーを廃棄し、キャップを閉めて保存します。

使用上の注意

プレリンス

ほとんどのアプリケーションにおいてマイクロセップ/マクロセップ·アドバンスはプレリンスする必要ありませんが、デバイス由来の溶出物を特に抑える必要性がある場合は以下の操作を行います。

1)精密ろ過デバイス
スーポアメンブレンに対して薬品適合性のある有機溶媒であることを確認のうえ、溶媒5mL(マイクロセップアドバンス)あるいは20mL(マクロセップアドバンス)をデバイスに添加し、14,000xgで1分間遠心ろ過してください。ろ過液は廃棄してください。薬品適合性が分からない場合はラボ製品グループにお問い合わせください。

2)限外ろ過デバイス
オメガメンブレンはグリセリンとアジ化ナトリウムを含みます。これらがアッセイに影響を及ぼすと考えられる場合は、5mL(マイクロセップアドバンス)あるいは20mL(マクロセップアドバンス)のイオン交換水あるいはバッファーを遠心ろ過することで除去できます。この操作で不十分な場合は0.05N/NaOHで遠心ろ過し、再度イオン交換水かバッファーを遠心ろ過します。プレリンス後は20分以内に使用してください。

非特異吸着

オメガメンブレンはタンパク質結合を最小にするためポリエーテルスルホン(PES)を表面修飾しています。オメガメンブレンは再生セルロースメンブレンに比べて同等以上の回収率と優れた薬品適合性を有します。
デバイスへの吸着はµgあるいはngレベルのタンパク質の精製において大きな問題となります。マイクロセップ/マクロセップ·アドバンスはメンブレンおよびハウジングに非特異吸着がないよう設計されていますが、特に粘性の高い生体高分子等の場合吸着の恐れが生じます。その場合以下の前処理を推奨します。

1. 10%グリセリン溶液5mLを加え、室温下一昼夜放置します。
2. 脱イオン水で洗浄します。
3. 再度イオン水を満たし、遠心ろ過を数回繰り返します。

ジャンボセップ
遠心ろ過デバイス

15 ～ 60 mLの生体試料の
濃縮、精製、ダイアフィルトレーションに

- ■ 迅速な試料処理時間
- ■ 低タンパク吸着性のオメガメンブレンによる通常90%以上の回収率
- ■ 広範囲な分画分子量／孔径を識別しやすいように色分け
- ■ 独自のシール機構の採用でO-リングを使用しない設計になっており、レシーバーへの濃縮液のリークを防止
- ■ 遠心ろ過完了時の乾燥固着を防止するデッドストップ機構を内蔵
- ■ リザーバーとレシーバーはオートクレーブ後、再使用可能

アプリケーション

- ◆ ペプチド、タンパク質、オリゴヌクレオチド、DNA/RNAの濃縮、精製、脱塩
- ◆ 細胞培養上清や細胞破砕液中の生体分子の回収
- ◆ HPLC分析用試料の除粒子
- ◆ ウイルスの濃縮や除去
- ◆ 低濃度のタンパク質混合液の粗分画

仕 様

構成素材	膜材質：オメガ(ポリエチレンサポート付き低タンパク吸着性修飾ポリエーテルスルホン) リザーバー、レシーバー：ポリスルホン リザーバー･キャップ：ポリエチレン 膜を溶着したインサート(膜以外)：高密度ポリエチレン(HDPE) レシーバー･キャップ、インサートリリース：ポリプロピレン
有効ろ過面積	15.2 cm²
寸 法	外径：6 cm、全高(キャップを取り付けた状態)：11.3 cm
容量	最大試料容量：60 mL 最終濃縮液量：3.5 ～ 4 mL レシーバー容量：60 mL 残液量(膜/サポート)：0.2 mL
許容温度範囲	0 ～ 40 ℃
許容pH範囲	1 ～ 14
許容遠心力	3,000×g
遠心分離機	250 mLのボトルが入り、最大3,000×gの遠心力が得られるスイングローターが必要
殺菌方法	未滅菌で提供 (必要に応じ、使用前に70%エタノールで殺菌が可能)

製品番号	製品概要	包装単位	希望小売価格(円)
ジャンボセップ遠心ろ過デバイス　スターターキット（試料容量：15 ～ 60 mL） (スターターキットには、メンブレンインサート、ホルダー、カップ、キャップが含まれています)			
FD000K65	スターターキット（メンブレン不含）	4/箱	¥28,000
FD003K65	3K スターターキット（グレー）	4/箱	¥30,000
FD010K65	10K スターターキット（ブルー）	4/箱	¥30,000
FD030K65	30K スターターキット（レッド）	4/箱	¥30,000
FD100K65	100K スターターキット（透明）	4/箱	¥30,000
FD300K65	300K スターターキット（オレンジ）	4/箱	¥30,000
ジャンボセップ用メンブレンインサート			
OD003C65	3K メンブレンインサート（グレー）	12/箱	¥24,000
OD010C65	10K メンブレンインサート（ブルー）	12/箱	¥24,000
OD030C65	30K メンブレンインサート（レッド）	12/箱	¥24,000
OD100C65	100K メンブレンインサート（透明）	12/箱	¥24,000
OD300C65	300K メンブレンインサート（オレンジ）	12/箱	¥24,000
アクセサリー製品			
FD001X65	ろ液レシーバーおよびキャップ	12/箱	¥17,000
FD002X65	サンプルリザーバーおよびキャップ	12/箱	¥26,000
FD003X65	インサートリリース	24/箱	¥12,000

アクロプレップ･アドバンス 96ウェルフィルタープレート

迅速で効果的な生体分子の分離・精製

- ■限外ろ過膜オメガメンブレンにより、高い回収率を提供。目的とする生体分子の回収率は通常90%以上
- ■新しいウェル形状により、プレート内のより迅速かつ均一なろ過、および残液量の減少を実現
- ■プレートとメンブレンは低吸着性で、目的分子がプレートへ吸着することを抑制
- ■プレートは耐薬品性があり生物学的に不活性のポリプロピレン製
- ■ロボットでの使用に適した一体型成形で、ANSI/SBS X-2004 仕様に準じた設計。プレートは蓋を付けた状態でも、外した状態でも積み重ね可能
- ■ウェル間の交差汚染なし。メンブレンは独自のシール技術により各ウェルに個別シール。各ウェルは流体ディフレクター付き

アプリケーション

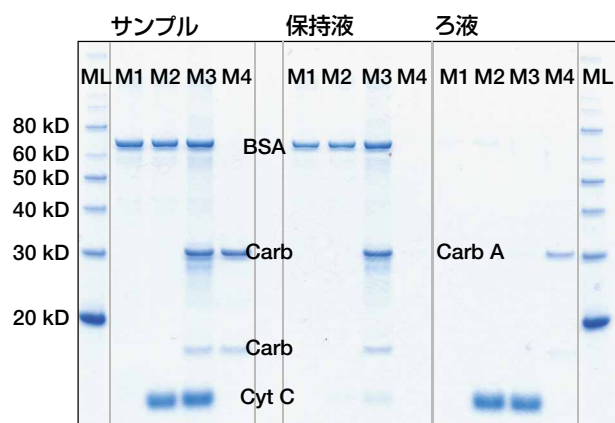
- ◆サイズ選別
- ◆タンパク質やペプチドの濃縮、精製、脱塩
- ◆タンパク質の分画
- ◆PCR産物のクリーンアップ

仕 様

構成素材	膜材質　　　　　　: オメガ(修飾ポリエステルスルホン) プレートハウジング : ポリプロピレン 蓋　　　　　　　　: ポリスチレン
寸 法	高さ : 1.8 cm(蓋付き)、1.4 cm(蓋なし) 、 長さ : 12.8 cm、幅: 8.6 cm
ウェル底面積	0.25 cm^2
最大ウェル容量	350μL (推奨操作液量 ≦300μL)
推奨吸引圧	34kPa以上
推奨遠心力	1,500 x g
標準的な残液量	14 μL/ウェル以下

製品番号	製品概要	包装単位
アクロプレップ･アドバンス96ウェル フィルタープレート、350μL		
8033	オメガ 3K メンブレン	10/箱
8034	オメガ 10K メンブレン	10/箱
8035	オメガ 30K メンブレン	10/箱
8036	オメガ 100K メンブレン	10/箱

性 能

吸引ろ過を使用した、オメガメンブレンによるタンパク質の分離

各タンパク質溶液を100μg/mLで準備し、75μLタンパク質溶液／ウェルでロード。67.8kPaの吸引圧で8分間吸引を行った。吸引ろ過の後、オメガメンブレンプレート30Kで保持されたサンプルとろ過されたサンプル(5μL/レーンを使用)のSDS-PAGE解析を行った。ゲルはゲルコード･ブルーにて染色。

ML ＝ 分子量マーカー
M1 ＝ BSA
M2 ＝BSA ＋ Cyt C
M3 ＝ BSA ＋炭酸脱水酵素(Carb)＋ Cyt C
M4 ＝ 炭酸脱水酵素

ミニメイト TFF限外ろ過カプセル

1L 程度のタンパク･抗体溶液の濃縮と脱塩

■ 簡単な組立
組立用フィッティングとチューブを同梱しています。この接続チューブを使って、ラボで使用されているポンプに接続して、すぐに使用できます。

■ 経済的
ハウジング等主要部品はプラスチック製で、またオメガ膜は幅広い薬品適合性があり、クリティカルではない使用分野では、洗浄や再使用ができます。

■ スケールアップ
広い膜面積が必要な場合には、“ミニメイト”を平行につないで使用することができます。パイロットプラントや実生産用の“セントラメイト”や“セントラセット”と同じ流路長を持ち、同じ構成部品を使用しています。そのため、プロセスをスケールアップする時に必要な、同等性確保の時間を節約できます。

■ 高い回収率
流路最適化と低いタンパク質結合性のオメガ膜により、タンパク質吸着を最小限にしています。

■ 効率的
濃縮操作と脱塩操作が同じ系でできるので、手間が掛かりません。ホールドアップ･ボリュームが少なく、一回の濃縮操作で、高い濃縮倍率が得られます。

■ ディスポーザブル
1バッチのみの使用に限定される場合にたいへん便利です。洗浄バリデーションのために必要とされる時間を、最小限にすることができます。

■ 信頼性
製造時に、全品完全性試験を実施しています。クリティカルな使用分野では、最初の使用後に、完全性試験を実施できます。本製品には、すべて品質保証書が同梱されています。

仕 様

構成素材	フィルターメディア ：オメガ（ポリエーテルスルホン） ハウジング ：グラスファイバー強化ポリプロピレン スクリーン、ハウジング、ハウジングシールリング、フィッティングコネクター ：ポリプロピレン メディアサポート/ろ過液側チャネル：ポリエチレン 内部のガスケット：エチレンプロピレンエラストマー
有効ろ過面積	50 cm²
寸法（L×W×H）	20cm × 3.8cm × 1.8cm
推奨循環流量値	30 ～ 40 mL/min
許容温度範囲	5 ～ 50 ℃
許容pH範囲	1 ～ 14
最大運転圧力	400 kPa
製品ホールドアップボリューム（還流/透過）	約1.6 mL
フォワードフロー値（完全性試験）	≦7/mL/min以下　試験圧：75kPa

アプリケーション

- ◆ タンパク質、ペプチド、核酸（DNA、RNA、オリゴヌクレオチド）の濃縮と脱塩
- ◆ 菌体（細胞）分離後の培養液からの抗体、組換え体タンパク質の回収
- ◆ 金属感受性の高い酵素や分子の分離プロセス
- ◆ 小生体分子と大きな物質との分離（分採）
- ◆ ゲルろ過後のサンプル濃縮
- ◆ ウイルス、遺伝子治療ベクターの濃縮
- ◆ 水、緩衝液、培地溶液の脱パイロジェン
- ◆ カラムクロマトグラフィー前のサンプルの前処理

製品番号	分画分子量	包装単位	希望小売価格(円)	製品番号	分画分子量	包装単位	希望小売価格(円)	製品番号	分画分子量	包装単位	希望小売価格(円)
オメガメンブレン ミニメイトTFFカプセル											
OAD65C12	650 D	1/箱	¥19,000	OA010C12	10K	1/箱	¥19,000	OA100C12	100 K	1/箱	¥19,000
OA001C12	1 K	1/箱	¥19,000	OA030C12	30K	1/箱	¥19,000	OA300C12	300 K	1/箱	¥19,000
OA003C12	3 K	1/箱	¥19,000	OA050C12	50K	1/箱	¥19,000	OA500C12	500 K	1/箱	¥19,000
OA005C12	5 K	1/箱	¥19,000	OA070C12	70K	1/箱	¥19,000	OA990C12	1000 K	1/箱	¥19,000

ミニメイト TFF限外ろ過システム

	ミニメイト TFF システム	ミニメイト TFF リザーバー*2
内容	ペリスタ ポンプ、ポンプヘッド、圧力計、バルブ、リザーバー、スターラー、スターラーバー	圧力計、バルブ、リザーバー、スターラー、スターラーバー
サイズ	30.7cm × 48.2cm × 20.8 cm	30.7cm × 48.2cm × 20.8cm
重量	6.0kg	6.0kg
最大入口圧	410kPa	410kPa
操作温度	0 - 50℃	0 - 50℃
循環流速	10 - 240 mL/min	10 - 240 mL/min
最低稼動容量	< 5 mL	< 5 mL

＊2 可変スピードチュービングポンプ（ポンプヘッド付）を用意する必要があります。

製品番号	製品内容	包装単位	希望小売価格(円)
ミニメイトTFFシステム			
OAPMP110	115V AC 50/60 Hz	1/箱	¥630,000

製品番号	製品内容	包装単位	希望小売価格(円)
ミニメイトTFFリザーバーアッセンブリー			
OARES110	リザーバーアッセンブリー、115V AC 50/60 Hz	1/箱	¥264,000

LVセントラメイト
ラボ用タンジェンシャルフローシステム

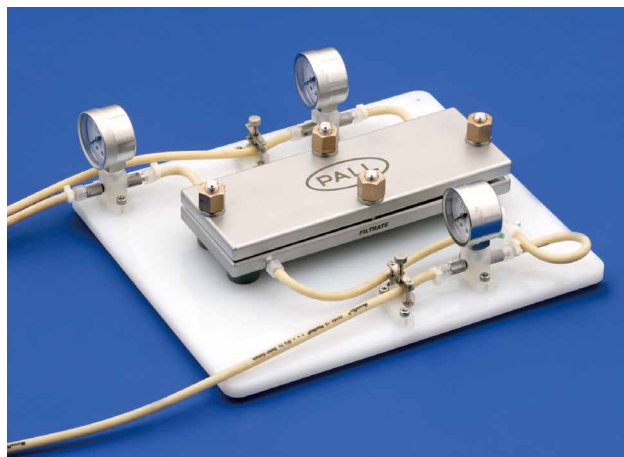
ラボスケールから最大4Lまでスケールアップ可能で、製品回収率を最大限にする設計

- タンジェンシャルフローろ過(TFF)プロセス開発のスケールアップとスケールダウン、バイオ製薬プロセスの小バッチ生産、スケールダウン試験、安全性研究や効率研究(フェーズI臨床)用材料の生産用に設計
- セントラメイトカセットホルダーやセントラセットカセットホルダーと同一の流路長であるため、リニアスケールアップが可能
- LVセントラメイトホルダーは、スケーラビリティ特性を上げるために、他のラボ用TFFシステムに付属して使用することも可能
- 低残液量なので、少量の開始容量から高濃度ファクターを実現。生産スケールへのスケーラビリティがあり、開発段階や新薬発見段階の一般的使用量の処理に最適化
- SUS316L研磨ルアーロック装着ポートによる容易な接続で、生産スケールのセントラセットホルダーと同じ適合特性を保証

仕 様

項目	内容	
構成素材	**メンブレンカセット** 膜材質:スーポア(親水性ポリエーテルスルホン) オメガ (低タンパク吸着性修飾ポリエーテルスルホン)	
カセットハードウェア	カセットホルダートップと底部プレート :316Lステンレススチール ルアーフィッティング、タイロッド、ワッシャー :304ステンレススチール ルアーフィッティングO-リング:EPDM ナット:真鍮	
寸 法	長さ:22.8 cm 幅　:8.3 cm	
標準的な開始容量	0.02 m² カセット:60～4000 mL	
標準的な残液量	1 mL以下	
許容使用温度	121℃	
許容使用圧力	500 kPa	
推奨循環流量値 Per 0.02 m^2 (L/min)	スクリーンチャネル	0.1 - 0.16

アプリケーション

- ◆ 生体分子の濃縮
- ◆ 細胞培養上清やライセートからの生体分子の回収および精製
- ◆ 生体分子のダイアフィルトレーション、脱塩、バッファー交換
- ◆ 混合分子溶液の分画

LVセントラメイトカセットホルダーは、次の部品が付属されています。

タイロッド付フローディストリビューションマニホールド、ステンレススチール製トッププレート、ステンレス製ワッシャー(4)、真鍮ナット、ネジ付メスルアー(4)、ゴム製O-リング(4)、11/16インチディープソケット付トルクレンチ、ユーザーガイド、取扱説明書

製品番号	製品内容	包装単位
LVセントラメイト		
CM018LV	LVセントラメイトホルダー	1式
LV0010	専用配管セット	1式
QL25N	トルクレンチ	1本
322DB	ソケット	1個

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

分画分子量	有効ろ過面積(m²)	ミディアムスクリーン	サスペンディットスクリーン
スーポアメンブレン　セントラメイトLV　カセット			
0.1 µm	0.02	PSM10C12P2	PSM10C11P2
0.2 µm	0.02	PSM20C12P2	PSM20C11P2
0.45 µm	0.02	PSM45C12P2	PSM45C11P2
0.65 µm	0.02	PSM65C12P2	PSM65C11P2

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

分画分子量	有効ろ過面積(m²)	スクリーンチャネル
オメガメンブレン T-シリーズ　セントラメイトLV　カセット		
1 K	0.02	OS001CT02
5 K	0.02	OS005CT02
10 K	0.02	OS010CT02
30 K	0.02	OS030CT02
50 K	0.02	OS050CT02
70 K	0.02	OS070CT02
100 K	0.02	OS100CT02
300 K	0.02	OS300CT02

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

注意:オメガメンブレンT-シリーズ TFFカセットの保存液は、腐食性のある0.3N水酸化ナトリウムです。
ご使用時にプラスチックバッグを開封する際は適切にお取り扱いください。

セントラメイト
ラボ用タンジェンシャルフローシステム

プロセス開発および小規模生産における
1～125L容量の処理に最適

- メンブレンカセット[各カセットのろ過面積は0.1m²]を追加するだけで、簡単にろ過面積を0.5m²まで拡張可能
- 同一の流路長のため、ポールの大型プロセス用システムへのリニアスケールアップが可能
- システム配管を分解せずに、容易にメンブレンカセットの取り外しが可能
- SUS316L製のハードウェアで提供
- さまざまな用途に向けて各種メンブレンを提供

アプリケーション

◆ラボスケールおよびパイロットスケールでの処理
◆生体分子の濃縮
◆生体分子の回収および精製
◆ダイアフィルトレーションおよび脱塩
◆混合分子溶液の分画

仕 様

項目	内容	
構成素材	**メンブレンカセット** 膜材質：スーポア (親水性ポリエーテルスルホン) オメガ (低タンパク吸着性修飾ポリエーテルスルホン) スクリーン：ポリエステル　封止材　：ポリウレタン 裏打ち　：ポリオレフィン　ガスケット：シリコン	
カセット ハードウェア	**接液部品** セントラメイト：SUS316L タイロッド　：ステンレススチール ナット　：真鍮	
寸 法	13.2cm × 22.6cm × 16.7cm	
最小有効ろ過面積(1カセットあたり)	0.1 m²	
最大有効ろ過面積(5カセットあたり)	0.5 m²	
標準的な残液量(カセットあたり)	20 mL以下	
推奨使用圧力	30 kPa～520 kPa	
配管接続(供給液、還流液、透過液)	12.7 mmサニタリー接続	
出荷重量	7.7 kg	
タンパク質透過率	オメガVR100Kメンブレン：BSA > 85%；IgG < 5% オメガVR300Kメンブレン：BSA > 97%；IgG > 85%	
許容使用温度	**ハードウェア**　セントラメイト：121℃ カセット　：55 ℃	
許容使用圧力	500 kPa	
推奨循環流量値 Per 0.1 m² (L/min)	スクリーンチャネル	0.5 - 0.8

製品番号	製品内容	包装単位
セントラメイト		
FS001K10	セントラメイトカセットホルダー	1式
CM00-S-3G2V	セントラメイト配管セット	1式
QL25N	トルクレンチ	1本
322DB	ソケット	1個

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

分画分子量	スクリーンチャネル
オメガメンブレン T-シリーズ　セントラメイトカセット	
1 K	OS001T12
5 K	OS005T12
10 K	OS010T12
30 K	OS030T12
50 K	OS050T12
70 K	OS070T12
100 K	OS100T12
300 K	OS300T12

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

分画分子量	ミディアムスクリーン	サスペンディットスクリーン
スーポアメンブレン　セントラメイトカセット		
0.1 μm	PSM10C12	PSM10C11
0.2 μm	PSM20C12	PSM20C11
0.45 μm	PSM45C12	PSM45C11
0.65 μm	PSM65C12	PSM65C11

上記製品につきましては、別途お見積りいたします。

注意：オメガメンブレンT-シリーズ TFFカセットの保存液は、腐食性のある0.3N水酸化ナトリウムです。
ご使用時にプラスチックバッグを開封する際は適切にお取り扱いください。

薬品適合性

広範囲な薬品適合性を持つため、様々な溶媒での使用が可能です。

薬品	遠心ろ過デバイス	ナノセップ	マイクロセップ/マイクロセップアドバンス	マクロセップ/マクロセップアドバンス	ジャンボセップ
酸	酢酸（10%）	R	R	R	R
	ギ酸（1N）	R	R	R	R
	塩酸（1N）	R	R	R	R
	リン酸（1N）	R	R	R	R
	硫酸（1N）	R	R	R	R
アルコール	ブタノール（70%）	R	R	R	R
	ブチルセロソルブ（10%）	R	R	R	R
	エタノール（70%）	R	R	R	R
	メタノール（70%）	R	R	R	R
	プロパノール（70%）	R	R	R	R
アルカリ	水酸化アンモニウム（1N）	R	R	R	R
	水酸化ナトリウム（1N）	R	R	R	R
エステル	酢酸エチル（10%）	—	—	N	N
	酢酸エチル（100%）	N	N	N	N
グリコール	グリセロール	R	R	R	R
	ポリエチレングリコール（0.1%）	R	R	R	R
ハロゲン化炭化水素	クロロホルム（0.8%）	R	R	R	R
	クロロホルム（100%）	—	—	—	N
ケトン	アセトン（10%）	—	—	—	—
	アセトン（20%）	R	R	R	R
	メチルエチルケトン（10%）	R	R	R	R
その他	アセトニトリル（20%）	R	R	R	R
	塩化アンモニウム	R	R	R	R
	ジメチルホルムアミド（20%）	R	R	R	R
	ジメチルホルムアミド（100%）	—	—	N	N
	ジメチルスルホキシド（20%）	R	R	R	R
	ジメチルスルホキシド（100%）	—	—	N	N
	ホルムアルデヒド（5%）	R	R	R	R
	塩酸グアニジン（6M）	R	R	R	R
	過酸化水素（10%）	R	R	R	R
	リン酸バッファー	R	R	R	R
	ドデシル硫酸ナトリウム（0.01M）	R	R	R	R
	次亜塩素酸ナトリウム（0.05%）	R	R	R	R
	次亜塩素酸ナトリウム（0.1%）	—	—	—	N
	Terg-a-zyme*（1%）	R	R	R	R
	トリス・バッファー（1M）	R	R	R	R
	Ultrasil 11*（2%）	R	R	R	R
	尿素（6M）	R	R	R	R

R：耐性あり
メンブレンの流速やバブルポイント*[1] 値に著しい変化が見られず、化学的侵襲も観測されなかった。

N：耐性なし
メンブレンは基本的に不安定で、使用に適さない。

—：データ不足
情報不十分につき、予備試験を行うことが推奨される。

＊1 適切な液で細孔を十分に濡らしたフィルターの一方の側を空気などで加圧した時に、他方のフィルター面から最初に気泡が発生する圧力のこと。その圧力は液体の表面張力に比例し、細孔径に反比例する。